

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



INTERNATIONAL PATENT COOPERATION TREATY  
TRAITÉ DE COOPÉRATION INTERNATIONALE EN MATIÈRE DE BREVETS  
TRATADO DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL EN MATERIA DE PATENTES

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
28. Dezember 2000 (28.12.2000)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 00/79772 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: H04M 1/02,  
G06F 3/033, 1/16

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/01112

(22) Internationales Anmeldedatum:  
11. April 2000 (11.04.2000)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
199 28 543.8 22. Juni 1999 (22.06.1999) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE];  
Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): FEIL, Henry [DE/DE];  
Am Bühl 5A, D-86926 Neugreifenberg (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGE-  
SELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, D-80506 München  
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): CN, HU, US.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,  
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,  
NL, PT, SE).

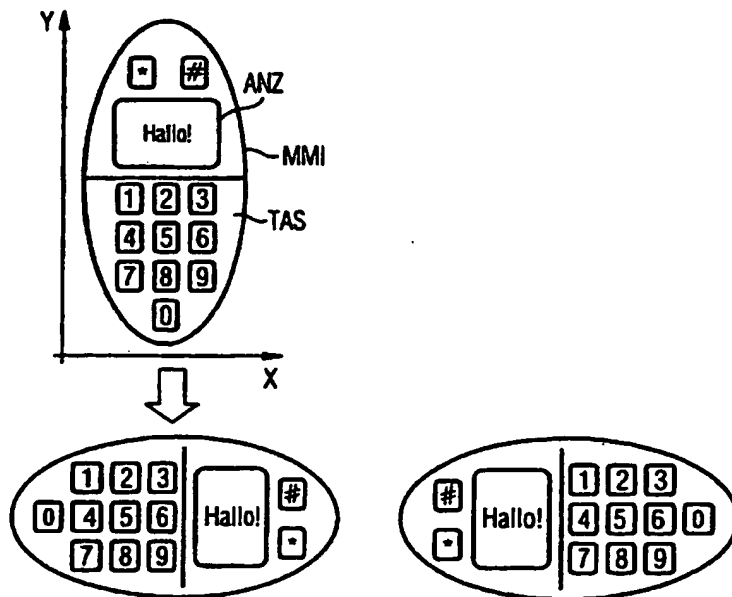
Veröffentlicht:

- Mit internationalem Recherchenbericht.
- Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden  
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen  
eintreffen.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: OPERATING ELEMENT

(54) Bezeichnung: BEDIENEINRICHTUNG



(57) Abstract: The invention relates to an ergonomic operating element wherein the representation of the keyboard information can be rearranged.

(57) Zusammenfassung: Ergonomische Bedieneinrichtung, bei der die Darstellung von Tastaturinformationen drehbar ist.

WO 00/79772 A1



*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen  
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on  
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe  
der PCT-Gazette verwiesen.*

## Beschreibung

## Bedieneinrichtung

- 5 Die vorliegende Erfindung betrifft eine Bedieneinrichtung, insbesondere eine Bedieneinrichtung, die in einem elektronischen Gerät, wie beispielsweise einem Mobiltelefon oder einem tragbaren Computer, enthalten ist.
- 10 Herkömmliche Mobiltelefone weisen in der Regel eine Tastatureinrichtung auf, mittels welcher die Eingabe von Ziffern, Buchstaben oder die Auswahl eines Menüpunktes durchgeführt wird. Außerdem weisen derartige Mobiltelefone eine Anzeigeeinrichtung, beispielsweise ein Graphikdisplay auf, das zur
- 15 Darstellung von Anzeigeinformationen, wie beispielsweise Menüoptionen, Ziffern, Buchstaben, Uhrzeit, Datum, Kommunikationsablaufinformationen oder Notizbuchinformationen verwendet wird.
- 20 Mit neueren Mobiltelefonen können mehrere unterschiedliche Dienste oder Anwendungen genutzt werden. Dabei kommt es häufig vor, daß die unterschiedlichen Anwendungen bzw. Dienste auch unterschiedliche Anforderungen an die Bedieneinrichtung stellen. So kann beispielsweise für die Eingabe von Terminen
- 25 in einen Terminkalender ein anderes Displayformat dienlich sein als zur Eingabe Auswahl einer Telefonnummer aus einem in dem Mobiltelefon integrierten Telefonbuch.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Bedieneinrichtung anzugeben, die je nach Anwendung des die Bedieneinrichtung enthaltenden Gerätes, Umgebung oder Nutzerpräferenz zuverlässig und komfortabel bedienbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Bedieneinrichtung mit Merkmalen nach Anspruch 1 gelöst. Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Erfindungsgemäß ist also die Darstellung von Tastaturinformationen mittels einer Tastatureinrichtung um eine Achse drehbar.

- 5 Die Erfindung beruht auf dem Gedanken, je nach Anwendungsfall oder Nutzerpräferenz, die Darstellung von Tastaturinformationen mittels einer Tastatureinrichtung durch die Darstellung steuernde Steuermittel drehbar zu gestalten und somit an die aktuelle Anwendung oder Nutzerpräferenz anzupassen.

10 Die Erfindung wird im folgenden anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele näher beschrieben, zu deren Erläuterung die nachstehend aufgelisteten Figuren dienen:

- 15 Figur 1 schematische Darstellung einer Bedieneinrichtung mit drehbarer Darstellung von Tastaturinformationen und Anzeigeinformationen;

Figur 2 Prinzipschaltbild einer Bedieneinrichtung;

- 20 Figur 3, 4 und 5 schematische Konstruktionsdarstellungen von Ausführungsvarianten einer Bedieneinrichtung.

Figur 1 zeigt eine Bedieneinrichtung MMI, die in das Gehäuse  
25 eines elektronischen Gerätes, wie beispielsweise eines tragbaren Computer oder eines Mobiltelefons, eingebracht sein kann, das ein Display ANZ zur Darstellung von Anzeigeinformationen, wie beispielsweise Ziffern, Buchstaben, Menüstrukturen oder Kommunikationsablaufinformationen, eine Tastatureinrichtung TAS zur Eingabe von Zahlen, Buchstaben oder Menüauswahlentscheidungen. Die mittels der Tastatureinrichtung TAS  
30 eingegebenen Informationen entsprechen in der Regel den auf einzelnen Elementen oder Tasten der Tastatureinrichtung dargestellten oder ihnen zugeordneten (Softkeys) Tastaturinformationen. Die Darstellung der Tastaturinformationen und/oder  
35 der Anzeigeinformationen wird durch einen programmgesteuerten Mikrocontroller STE oder Grafikcontroller gesteuert.

Die Drehung der Darstellung von Tastaturinformationen und/oder Anzeigeeinformationen um eine Achse, die im wesentlichen senkrecht auf der Ebene der Tastatureinrichtung bzw. des Displays steht, erfolgt adaptiv in Abhängigkeit von der aktuellen Lage des Gerätes, der aktuellen Anwendung des Gerätes oder einer einstellbaren Nutzerpräferenz. Je nach Ausführungsvariante sind die Darstellung der Tastaturinformationen und die Darstellung der Anzeigeeinformationen abhängig, beispielsweise um denselben Winkel, oder unabhängig voneinander drehbar.

In Figur 2 ist ein Prinzipschaltbild einer Bedieneinrichtung MMI dargestellt. Sie enthält eine Tastatureinrichtung TAS zur Darstellung der Tastaturinformationen und eine Anzeigeeinrichtung, wie beispielsweise ein Display ANZ zur Darstellung von Anzeigeeinformationen, die durch einen programmgesteuerten Mikrocontroller STE angesteuert werden. Eine 90 Grad Drehung der Darstellung von Tastaturinformationen und/oder Anzeigeeinformationen kann beispielsweise durch eine Vertauschung der X-Koordinaten mit den Y-Koordinaten erfolgen.

Gemäß einer Ausführungsvariante wird mittels eines Sensors SEN mit zweidimensionaler Lagekennung bzw. zweier Sensoren mit jeweils eindimensionaler Lagekennung, die als solche aus der Mikrosystemtechnik bekannt sind, die aktuelle Lage des die Bedieneinrichtung enthaltenden Gerätes ermittelt und an den Mikrocontroller STE übermittelt.

Je nach Ausführungsvariante werden die vom Nutzer eingegebenen Informationen, die den mittels der Tastatureinrichtung TAS dargestellten Tastaturinformationen entsprechen, mittels einer Tastaturmatrix MAT, die separat unter der Tastatureinrichtung TAS oder als Teil der Tastatureinrichtung TAS gebildet ist, oder einer berührungssensitiven Folie, einem sogenannten Touch-Panel TOU ermittelt und an die Steuereinrichtung STE übermittelt.

Je nach Ausführungsvariante kann die Drehung der Darstellung von Tastaturinformationen und/oder Anzeigeinformationen durch eine mittels der Sensoren SEN ermittelte Lageänderung des die Bedieneinrichtung MMI enthaltenden Gerätes und/oder eine Änderung der Anwendung, die mittels des die Bedieneinrichtung enthaltenden Gerätes ausgeführt wird und/oder durch eine Nutzereinstellung ausgelöst werden.

- 10 Nach einer Drehung der Darstellung von Tastaturinformationen wird die Auswertung der Tastaturmatrix MAT bzw. des Touch-Panels TOU entsprechend geändert.

Figur 3 zeigt eine Bedieneinrichtung MMI, bei der das Display ANZ und die Tastatureinrichtung TAS zumindest zum Teil mittels derselben Anzeigeeinheit POL, wie beispielsweise einer lichtemittierenden Polymerfolie, realisiert sind.

- 20 Figur 4 zeigt ein die Bedieneinrichtung MMI enthaltendes elektronisches Gerät GER, wie beispielsweise ein Mobiltelefon oder einen tragbaren Computer, wobei die Tastatureinrichtung TAS und das Display ANZ zumindest teilweise durch eine lichtemittierende Polymerfolie POL realisiert sind, und die Ermittlung der den mittels der Tastatureinrichtung TAS entsprechenden Tastaturinformationen, die vom Nutzer ausgewählt werden, durch einen unter der Polymerfolie POL angeordneten Touch-Panel TOU erfolgt.

- 30 Eine andere Ausführungsvariante der Erfindung sieht, wie in Figur 5 dargestellt, statt des Touch-Panels TOU eine unter der lichtemittierenden Folie angeordnete Tastaturmatte MAT zur Ermittlung der vom Nutzer ausgewählten Tastaturinformationen vor.

## Patentansprüche

1. Bedieneinrichtung (MMI) mit  
einer Tastatureinrichtung (TAS) zur Darstellung von Tastatur-  
5 informationen und  
Steuermittel (STE) zur Drehung der Darstellung von Tastatur-  
informationen um eine Achse, die senkrecht auf der Ebene der  
Tastatureinrichtung steht.
- 10 2. Bedieneinrichtung (MMI) nach Anspruch 1 mit  
einer Anzeigeeinrichtung (ANZ) zur Darstellung von Anzeigeein-  
formationen und  
Steuermittel (STE) zur Drehung der Darstellung von Anzeigeein-  
formationen um eine Achse, die senkrecht auf der Ebene der  
15 Anzeigeeinrichtung steht.
3. Bedieneinrichtung (MMI) nach einem der vorhergehenden An-  
sprüche mit  
Mittel (SEN) zur Lageerkennung, wobei die Drehung einer Dar-  
20 stellung in Abhängigkeit von der Lage der Bedieneinrichtung  
oder der Lage des die Bedieneinrichtung enthaltenden Gerätes  
erfolgt.
4. Bedieneinrichtung (MMI) nach einem der vorhergehenden An-  
25 sprüche,  
bei dem die Drehung der Darstellung der Tastaturinformationen  
und die Drehung der Darstellung der Anzeigeeinformationen um  
den selben Winkel erfolgt.
- 30 5. Bedieneinrichtung (MMI) nach einem der vorhergehenden An-  
sprüche,  
bei dem die Drehung einer Darstellung in Abhängigkeit von der  
aktuellen Anwendung des die Bedieneinrichtung enthaltenden  
Gerätes erfolgt.
- 35 6. Bedieneinrichtung (MMI) nach einem der vorhergehenden An-  
sprüche,

bei dem die Anzeige der Tastaturinformationen und die Anzeige der Anzeigeinformationen mittels derselben Anzeigeeinheit erfolgt.

5 7. Bedieneinrichtung (MMI) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

bei dem die Anzeige der Tastaturinformationen und/oder der Anzeigeinformationen mittels einer lichtemittierenden Polymerfolie erfolgt.

10

8. Bedieneinrichtung (MMI) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

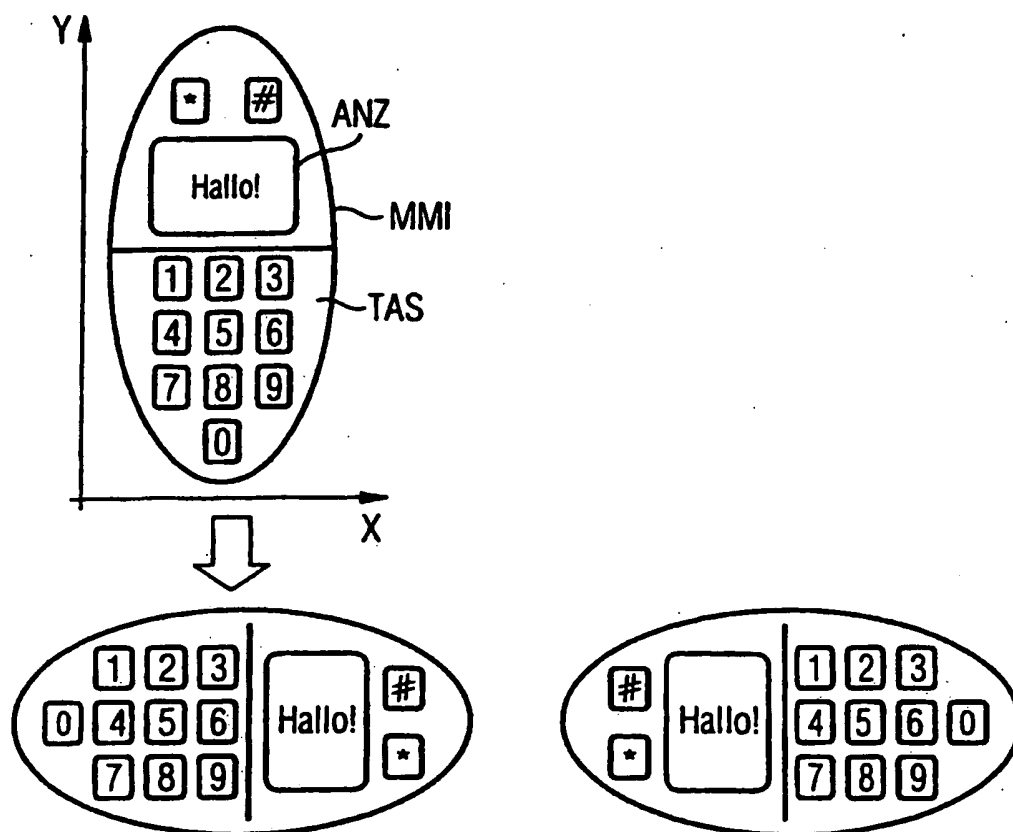
bei dem die Tastatureinrichtung als Touchscreen ausgebildet ist.

15



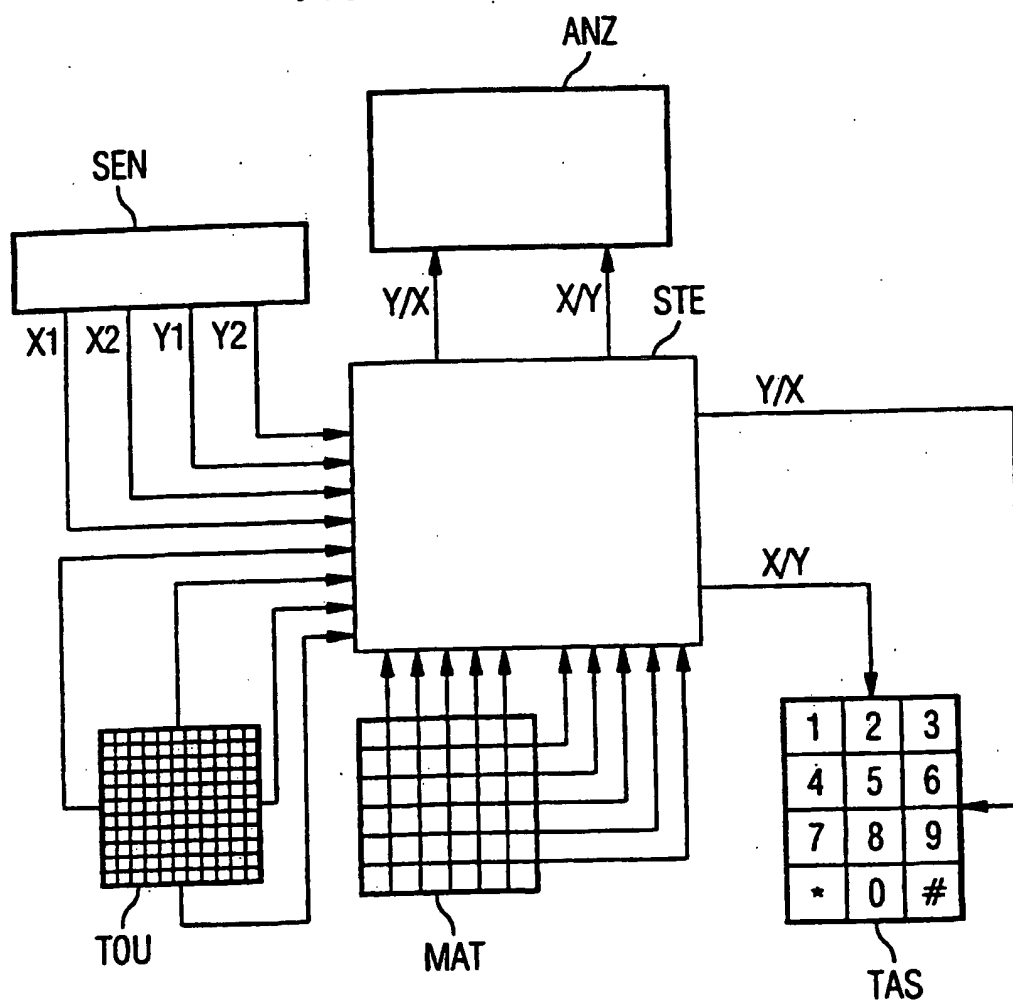
1/3

FIG 1



2/3

FIG 2



3/3

FIG 3

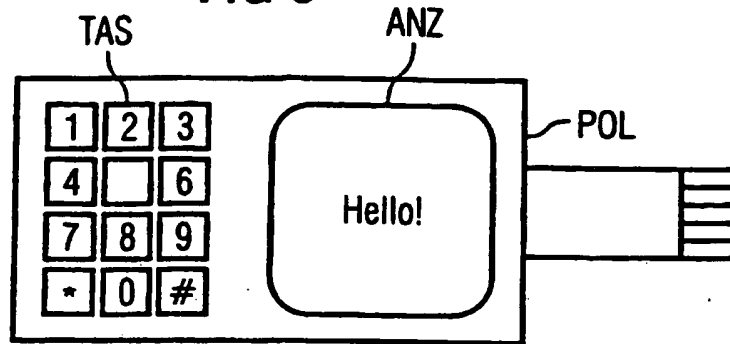


FIG 4

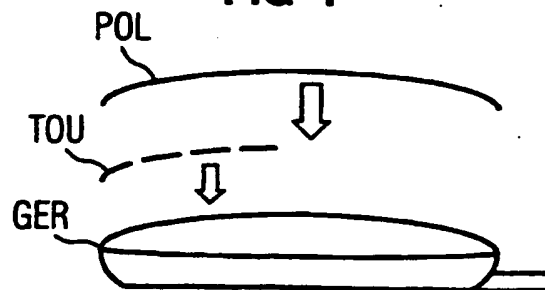
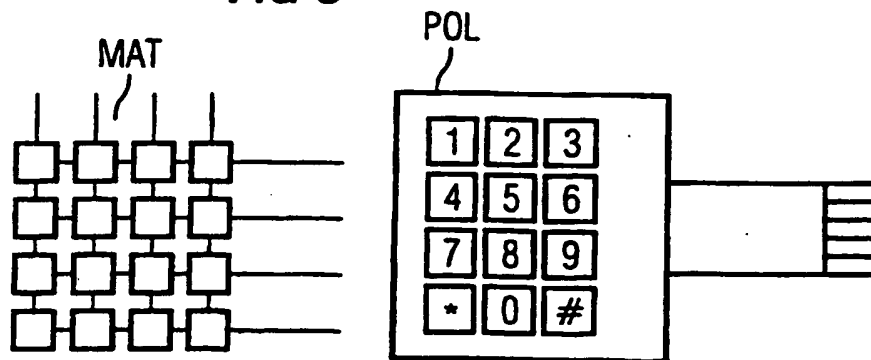


FIG 5



A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 H04M1/02 G06F3/033 G06F1/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 H04M G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, IBM-TDB, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 2 331 204 A (NIPPON ELECTRIC CO) 12 May 1999 (1999-05-12) abstract page 1, line 10 -page 2, line 2 page 17, line 10 -page 8, line 16 page 20, line 13-24 figures 4,8,9	1-6,8
Y		7
Y	US 5 877 695 A (KUBES JOSEPH ET AL) 2 March 1999 (1999-03-02) column 3, line 38 -column 4, line 13 column 5, line 30 -column 6, line 55 figures 1-6	7
	--- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 November 2000

Date of mailing of the international search report

14/11/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo rd,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Golzio, D

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern: al Application No

PCT/DE 00/01112

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 581 (E-865), 21 December 1989 (1989-12-21) -& JP 01 243646 A (NEC CORP), 28 September 1989 (1989-09-28) abstract; figures 13-15 ---	1-3
A	US 5 661 632 A (REGISTER DAVID S) 26 August 1997 (1997-08-26) abstract figures 4,5 -----	1,2

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 00/01112

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2331204	A	12-05-1999	JP 11143604 A AU 9132298 A	28-05-1999 27-05-1999
US 5877695	A	02-03-1999	AU 9602298 A BR 9812889 A EP 1020062 A WO 9918705 A	27-04-1999 08-08-2000 19-07-2000 15-04-1999
JP 01243646	A	28-09-1989	JP 2710320 B	10-02-1998
US 5661632	A	26-08-1997	NONE	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Interne Aktenzeichen

PCT/DE 00/01112

**A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
 IPK 7 H04M1/02 G06F3/033 G06F1/16

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H04M G06F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ, IBM-TDB, WPI Data

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 2 331 204 A (NIPPON ELECTRIC CO) 12. Mai 1999 (1999-05-12) Zusammenfassung Seite 1, Zeile 10 -Seite 2, Zeile 2 Seite 17, Zeile 10 -Seite 8, Zeile 16 Seite 20, Zeile 13-24 Abbildungen 4,8,9	1-6,8
Y	---	7
Y	US 5 877 695 A (KUBES JOSEPH ET AL) 2. März 1999 (1999-03-02) Spalte 3, Zeile 38 -Spalte 4, Zeile 13 Spalte 5, Zeile 30 -Spalte 6, Zeile 55 Abbildungen 1-6	7
	---	
	-/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

6. November 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

14/11/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3018

Bevollmächtigter Bediensteter

Golzio, D

## C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 581 (E-865), 21. Dezember 1989 (1989-12-21) -& JP 01 243646 A (NEC CORP), 28. September 1989 (1989-09-28) Zusammenfassung; Abbildungen 13-15 -----	1-3
A	US 5 661 632 A (REGISTER DAVID S) 26. August 1997 (1997-08-26) Zusammenfassung Abbildungen 4,5 -----	1,2



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/01112

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2331204 A	12-05-1999	JP 11143604 A	28-05-1999
		AU 9132298 A	27-05-1999
US 5877695 A	02-03-1999	AU 9602298 A	27-04-1999
		BR 9812889 A	08-08-2000
		EP 1020062 A	19-07-2000
		WO 9918705 A	15-04-1999
JP 01243646 A	28-09-1989	JP 2710320 B	10-02-1998
US 5661632 A	26-08-1997	KEINE	